



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2019

Moralische Entscheidungen autonomer Technologien: eine Aufgabe für den Gesetzgeber?

Menges, Hanno

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-176821>

Book Section

Published Version

Originally published at:

Menges, Hanno (2019). Moralische Entscheidungen autonomer Technologien: eine Aufgabe für den Gesetzgeber? In: Dal Molin-Kränzlin, Alexandra; Schneuwly, Anne Mirjam; Stojanovic, Jasna. Digitalisierung – Gesellschaft – Recht. Zürich: Dike Verlag, 45-63.

**Alexandra Dal Molin-Kränzlin / Anne Mirjam Schneuwly /
Jasna Stojanovic (Hrsg.)**

Digitalisierung – Gesellschaft – Recht

Analysen und Perspektiven von Assistierenden des
Rechtswissenschaftlichen Instituts der Universität Zürich

DIKE 

Sponsoren

Die Drucklegung des vorliegenden Buches wurde finanziell gefördert von:

- Rechtswissenschaftliche Fakultät der Universität Zürich
- UZH Digital Society Initiative
- UZH Kommission für die Gleichstellung der Geschlechter
- Walder Wyss AG
- DIKE Verlag AG, Zürich
- Homburger AG, TechGroup
- SWISSLEX – Schweizerische Juristische Datenbank AG
- SwissLegal – Verbund von schweizweit tätigen Wirtschaftskanzleien
- Prof. Dr. iur. Felix Dasser, Homburger
- Ius Alumni, Alumni-Organisation der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich
- Kellerhals Carrard
- Nobel & Hug Rechtsanwälte
- Wenger Plattner Basel Zürich Bern
- Marianne Wildi, Hypothekarbank Lenzburg

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist weltweit urheberrechtlich geschützt. Insbesondere das Recht, das Werk mittels irgendeines Mediums (grafisch, technisch, elektronisch und/oder digital, einschliesslich Fotokopie und Downloading) teilweise oder ganz zu vervielfältigen, vorzutragen, zu verbreiten, zu bearbeiten, zu übersetzen, zu übertragen oder zu speichern, liegt ausschliesslich beim Verlag. Jede Verwertung in den genannten oder in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlags.

© 2019 Dike Verlag AG, Zürich/St. Gallen

ISBN 978-3-03891-081-7

www.dike.ch

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-----------------------------|--------|
| Geleitwort der Dekanin | XI |
| Jubiläumsworte des Gründers | XIII |
| Abkürzungsverzeichnis | XV |
| Autorenverzeichnis | XXXIII |
| Die Herausgeberinnen | XLI |

Gastbeitrag

Rolf H. Weber

| | |
|---|---|
| Digitalisierung und der Kampf ums Recht | 3 |
|---|---|

Grundlagen des Rechts

Julia Meier / Benedikt Schuppli

| | |
|---|----|
| The DAO Hack and the Living Law of Blockchain | 27 |
|---|----|

Hanno Menges

| | |
|---|----|
| Moralische Entscheidungen autonomer Technologien: eine Aufgabe für den Gesetzgeber? | 45 |
|---|----|

Natalie Michèle Pompe

| | |
|---|----|
| The new regulatory power of algorithmic information selection Are traditional legal instruments suited to the protection of the value of informational self-determination in the era of “code is law”? | 65 |
|---|----|

Antonia Hartmann

| | |
|-------------------------------------|----|
| Fake News, Wahrheit und Regulierung | 81 |
|-------------------------------------|----|

Öffentliches Recht

Adrian Boxler / Noemi Bhalla

| | |
|--|-----|
| Netzneutralität in der Schweiz Quo vadis? | 103 |
|--|-----|

Luka Markić

- Die elektronische Stimmabgabe im Lichte des Prinzips der Öffentlichkeit
E-Voting im Spannungsverhältnis zwischen dem Ruf nach mehr digitaler Demokratie
und der Wahl- und Abstimmungsfreiheit 125

Elisabetta Pfister

- Ein Uber als digitale Betriebsstätte?
Zur Rolle der Nutzer und deren persönlichen Daten bei der Besteuerung
der digitalen Wirtschaft 145

Julian-Ivan Beriger

- Online-Angebote als Bestandteil des medialen Service public
in der Schweiz
Neuerfassung und verfassungsrechtlicher Rahmen vor dem Hintergrund
der Digitalisierung 161

David Henseler

- Wenn die Digitalisierung Behörden lahmlegt ...
Rechtliche Handlungsoptionen bei Untätigkeit einer Bundesbehörde – am Beispiel
des Bundesamts für Zivilluftfahrt (BAZL) 183

Allgemeines Zivil- und Zivilprozessrecht

Anne Elisabeth Schnierer

- Die elektronische Ausfertigung der öffentlichen Urkunde im elektronischen
Geschäftsverkehr mit Registerbehörden 205

Eva Schlumpf

- Computerassistierte Patientenaufklärung
Ein Aufklärungsmodell zwischen Dr. Google und persönlichem Gespräch 223

Alexandre Lombard

- Smart Property and the Blockchain
Tokenisation and Transfer of Tokenised Assets under Swiss Law 243

Handels- und Wirtschaftsrecht

Patrick Schmidt / Matthias P. A. Müller

- Beschlussmängel bei der virtuellen Generalversammlung 263

Luca E. Fábián

- Schutzfähigkeit und Schutzbedürfnis von KI-generierten Erfindungen
 Zum Umgang des Patentrechts mit künstlich intelligenten Erfindern 283

Peter Hiltner

- Regulatory Technology – Chancen, Risiken und die Frage nach der Aufsicht 305

Straf- und Strafprozessrecht

Salome Stevens

- Do we need a new paradigm of self-defence for cyberspace?
 An evaluation using the standard of imminence of a cyberattack 323

Daniel A. Freitag

- Liken von rechtsextremen Inhalten auf Facebook
 Analyse der Strafbarkeit gemäss Art. 261^{bis} StGB 341

Anna Vegh

- Künstliche Intelligenz in der Strafzumessung
 Wie künstliche Intelligenz in der Strafzumessung den Anspruch
 auf rechtliches Gehör tangiert 359

Michel Amacher / Lorian Hajdini

- Geheime Überwachungsmaßnahmen im digitalen Zeitalter
 Das Strafprozessrecht im Hinkschritt hinter dem technischen Fortschritt 377

Europäisches und internationales Recht

Jeremy Reichlin

- Le droit à la portabilité des données sous le RGPD 401

Aleksandra Gebicka

- The German Facebook Investigation
 An instance of the debate on competition law and data protection 417

Sanija Ameti

Cyberwar, quo vadis?

Eine Verlagerung des Diskurses hin zum geltenden Völkerrecht im Cyberspace
zu Friedenszeiten

441

Sara Pangrazzi

Ist Cyberkrieg der neue Krieg?

Das Phänomen des Cyberkriegs unter besonderer Betrachtung zentraler Aspekte
des völkerrechtlichen *jus ad bellum* vor dem Hintergrund des Tallinn Manuals 1.0

465

Moralische Entscheidungen autonomer Technologien: eine Aufgabe für den Gesetzgeber?

Hanno Menges

Inhaltsübersicht

| | | |
|------|--|----|
| I. | Einleitung | 46 |
| II. | Moral und Recht | 47 |
| III. | Maschinen als moralische Akteure | 48 |
| IV. | Moraltheorien, Dilemmata und die Monopolisierung von Moral? | 49 |
| | A. Grundlagen der ethischen Entscheidungen: Moraltheorien | 49 |
| | B. Praktische Unterschiede zwischen Moraltheorien | 51 |
| | C. Autonome Maschinen und die Kodifizierung von Moral | 53 |
| V. | Probleme bei der Regulierung der aktuellen technischen Entwicklungen | 54 |
| | A. Technische Schranken | 54 |
| | B. Moralischer Massstab | 54 |
| | C. Globale Entwicklungen – lokale Regulierungskontexte | 55 |
| VI. | Lösungswege | 56 |
| | A. Moralischer Massstab | 56 |
| | B. Rahmen rechtlicher Regelung | 57 |
| | 1. Ansätze auf internationaler Ebene | 57 |
| | 2. Ansätze auf nationaler Ebene | 58 |
| | a. Kodifikation der Moral | 58 |
| | b. Haftungsrecht | 58 |
| | c. Begleitung und Beobachtung der Entwicklungen | 60 |
| VII. | Schluss | 60 |
| | Literaturverzeichnis | 61 |
| | Materialienverzeichnis | 63 |

I. Einleitung

Die Entwicklung von autonom handelnden Programmen und Maschinen stellt sowohl die Ethik als auch das Recht vor neue Herausforderungen. Auch in der Vergangenheit hat die technologische Entwicklung stets Fragen aufgeworfen, mit denen sich diese Disziplinen auseinandersetzen mussten. So wurden etwa durch den Buchdruck Fragen des Urheberrechtsschutzes akut und der Einsatz von motorisierten Fahrzeugen führte zu einer stärkeren Gefährdung von Fussgängern. In den meisten Fällen handelte es sich bei solchen neuen technologischen Entwicklungen gewissermassen um Werkzeuge, die jeweils von einem Menschen bedient werden. Insofern bedeuteten diese Entwicklungen eine Erweiterung *menschlichen* Handelns und konnten von Ethik und Recht auf diese Weise erfasst werden.

Aktuell tritt nun ein neues Phänomen auf: die Entwicklung von autonom handelnden Maschinen und Computerprogrammen, welche mit einer unbestimmten Vielzahl von komplexen und nicht umfassend voraussehbaren moralischen Herausforderungen konfrontiert werden und Entscheidungen treffen müssen. Beispiele hierfür sind etwa autonome Fahrzeuge, auf künstlicher Intelligenz beruhende Diagnoseprogramme in der Medizin oder autonome Waffensysteme, möglicherweise eines Tages auch der in der Rechtswissenschaft angedachte Subsumtionsautomat¹. Die Programmierung solcher Maschinen beinhaltet somit immer auch eine moralische Wertung, welche gesellschaftliche und rechtliche Implikationen haben kann.

Im Folgenden soll zunächst ein Schlaglicht auf das Verhältnis von Moral und Recht geworfen werden, um die Bedeutung maschinenethischer Fragestellungen auch für das Recht zu verdeutlichen (II.). Im Anschluss sollen unterschiedliche Formen maschineller moralischer Akteure differenziert und so die Tragweite der gegenwärtigen Entwicklung klarer gemacht werden (III.). Sodann werden Optionen der Programmierung von moralischen Aspekten und der damit zusammenhängende Regulierungsbedarf erläutert (IV.). In der Folge sollen auf dieser Grundlage Probleme eruiert werden, welche sich bei der Frage nach der Regulierung moralischer Algorithmen ergeben (V.), und schliesslich Ansätze aufgezeigt werden, um die Schwierigkeiten moralischer Entscheidungen von Maschinen und Programmen rechtlich zu erfassen (VI.).

¹ REGINA OGOREK hat den Begriff des Subsumtionsautomaten für eine rein logisch-mechanische Rechtsfindung aus der Norm geprägt, wie sie von der Rechtstheorie beim Blick auf wissenschaftliche Positionen des 19. Jh. behauptet wurde (OGOREK, 1, 5 ff.). In der heutigen Zeit erlangt die Idee vom Subsumtionsautomaten Aktualisierung durch das Feld der Legal Tech, welche darauf abzielt, rechtliche Dienstleistungen zu digitalisieren. Zum weiten Feld von Legal Tech einführend WAGNER, passim m.w.H.; zuletzt zum Phänomen der *smart contracts* auch kritisch und in der historischen Entwicklung ERNST, ZSR 2018 II, 74 ff. und passim m.w.H.

II. Moral und Recht

Die konkrete Moral- und besonders die Gerechtigkeitsbezogenheit von Recht ist in der Lehre umstritten. So werden unterschiedliche Ansichten vertreten, ob und inwieweit Recht einen inhärenten Gerechtigkeitsbezug hat (bzw. haben muss).² Lehnt man einen solchen Gerechtigkeitsbezug ab, so könnte man zur Ansicht gelangen, dass die neu entstandenen Fragen im Bereich der Informations- und Maschinenethik für das Recht, die Rechtswissenschaft und die Gesetzgebung von keiner oder höchstens geringer Relevanz ist.

Ein solcher Schluss würde aber trügen: Selbstverständlich verfolgt das Recht nicht als unbedingte Maxime die Durchsetzung von Gerechtigkeit oder Moral, sondern es dient auch weiteren Zwecken wie etwa der verbindlichen Konfliktentscheidung und der Erwartungssicherung.³ Es lässt sich aber nicht bestreiten, dass moralische Wertungen oft im Kern rechtlicher Regelungen stehen.⁴ So könnte ein aufwendiges Strafverfahren durch Münzwurf vermieden werden, doch wird eine Entscheidung im Lichte der tatsächlichen Geschehnisse durch das Recht priorisiert. Vor diesem Hintergrund wäre es nachlässig, moralisch bedeutsame Entwicklungen in einer Gesellschaft in der wissenschaftlichen Beschäftigung mit dem Recht nicht zu berücksichtigen. Die Frage, ob und welche gesetzgeberischen Massnahmen zur Förderung einer Moral oder (wie auch immer konkret verstandenen) Gerechtigkeit tatsächlich ergriffen werden sollen, ist derweil selbstverständlich eine politische.

² So definiert etwa MAHLMANN, 94, Recht als eine «Ordnung aus Normen», welche, neben einer Reihe weiterer Merkmale, «inhaltlich vielfältig, z.B. auch zweckrational, motiviert sein kann, aber auf die Verwirklichung des Guten und Gerechten gerichtet ist». Abgelehnt wird der zwingende Moralbezug von Recht klassisch von Kelsen, 17: «[Die Reine Rechtslehre] lehnt es ab, das positive Recht zu bewerten. [...] Sie lehnt es insbesondere ab, irgendwelchen politischen Interessen dadurch zu dienen, daß sie ihnen die Ideologien liefert, mittels deren die bestehende gesellschaftliche Ordnung legitimiert oder disqualifiziert wird.» Eine Definition von Recht ohne zwingenden Gerechtigkeitsbezug heute etwa bei Thier, 115: «Bestand von Regelungen mit normativer Verbindlichkeit und dem darauf beruhenden Anspruch auf Durchsetzbarkeit».

³ Vgl. zu den Funktionen von Recht etwa RÜTHERS/FISCHER/BIRK, Rz. 72 ff.

⁴ Vgl. Thier, 123: Recht setzt Wertungen voraus, schafft diese nicht selbst. A.a.O., 123 ff., zur Erfassung der Wechselbeziehungen von «Wertungen, Werten und Rechtsnormen» durch die Rechtswissenschaft.

III. Maschinen als moralische Akteure

Die Frage nach der Programmierung moralischer Verhaltensweisen stellt sich für Maschinen nur dann, wenn sie zu moralisch relevantem Handeln überhaupt in der Lage sind. In diesem Kontext wird in der Maschinenethik häufig unterschieden zwischen verschiedenen Qualitätsstufen moralischer Akteure. Dabei wird oft auf eine Unterscheidung von vier Stufen moralischer Handlungsfähigkeit von Maschinen zurückgegriffen,⁵ welche der amerikanische Ethiker JAMES H. MOOR geprägt hat.

Als erste Kategorie von moralischen Maschinen definiert Moor die *ethical impact agents*. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass ihr Betrieb moralisch relevante Konsequenzen hat, ohne dass aber die Maschine selbst auf ein moralisches Verhalten programmiert ist.⁶ Während das Handeln der Maschine moralisch neutral ist,⁷ entstehen ausserhalb des Maschineneinsatzes moralische Konsequenzen.

Die zweite Stufe moralischer Akteure nach Moor sind die *implicit ethical agents*. Diese kennzeichnet, dass ihr Verhalten gestützt auf moralische Grundsätze programmiert ist, währenddem sie selbst keine moralischen Entscheidungen treffen.⁸ Ein typisches Beispiel hierfür ist der Geldautomat.⁹ Dieser ist darauf programmiert, Geld auszugeben, allerdings – und dahinter stehen moralische (und rechtliche) Wertungen – nur an Berechtigte. Die Entscheidung über Genehmigung oder Verweigerung einer Auszahlung fällt der Geldautomat nun aber nicht gestützt auf eine autonome und umfassende moralische Bewertung der Situation, sondern auf ein vordefiniertes Programm.

Im Unterschied zu solchen Maschinen haben diejenigen der dritten Kategorie, die *explicit ethical agents*, die Fähigkeit, in einer Vielzahl konkreter Situationen, die nicht alle im Detail vorhergesehen werden können, Entscheidungen anhand moralischer Kriterien zu treffen.¹⁰ Ein typisches Beispiel hierfür wäre ein autonomes Fahrzeug, welches in der Lage ist, moralisch relevante Faktoren, die sich in der Verkehrssituation ergeben,

⁵ Siehe z.B. ANDERSON/ANDERSON, AI Magazine 4/2007, 15; MISSELHORN, 70 ff.

⁶ MOOR, 19. Oftmals haben moderne Technologien sowohl erwünschte als auch unerwünschte moralische Konsequenzen. Als eindruckliches Beispiel nennt MOOR (ebenda) die Entwicklung von Jockey-Robotern für Kamelrennen, welche an die Stelle von Kindersklaven getreten sind.

⁷ Im Kontext des erwähnten Beispiels (Fn. 6) gilt dies, sofern der Einsatz von Tieren für Rennen nicht grundsätzlich als unmoralisch beurteilt wird und ihnen durch die Roboter kein zusätzliches Leid zugefügt wird. Davon soll hier des Arguments halber ausgegangen werden.

⁸ MOOR, 19; MISSELHORN, 71; ANDERSON/ANDERSON, AI Magazine 4/2007, 15.

⁹ MOOR, 19; MISSELHORN, 71.

¹⁰ MOOR, 19 f.; ANDERSON/ANDERSON, AI Magazine 4/2007, 17; MISSELHORN, 71 f.

zu erkennen und gestützt darauf zu entscheiden und zu handeln, indem es beispielsweise einem Kind ausweicht und stattdessen gegen eine Mauer fährt.¹¹

Die vollständigste Form einer Maschine als moralischer Akteur nach Moor ist schliesslich ein *full ethical agent*. Ein solcher ist, wie für gewöhnlich erwachsene Menschen, umfassend in der Lage, moralische Entscheidungen zu treffen und diese zu begründen. Dazu gehören nach unserem Verständnis Fähigkeiten wie das Bewusstsein oder ein freier Wille. Ob Maschinen hierzu einst in der Lage sein werden, ist heute nicht definitiv zu beantworten.¹²

Besonders aktuell und relevant sind die Konsequenzen der technischen Entwicklungen für Ethik und Recht im Bereich der *explicit ethical agents*. Während *full ethical agents* jedenfalls zurzeit nicht existent sind, sind uns *ethical impact agents* und *implicit ethical agents* nicht unbekannt und werden vielfach bereits durch die vorhandenen Rechtsbestände und moralischen Theorien erfasst. Autonom handelnde Maschinen mit einem nicht abschliessend voraussehbaren Bereich von Anwendungssituationen, wie sie gegenwärtig und zukünftig wohl zunehmend entwickelt werden, erfordern allerdings oftmals die moralischen Kapazitäten eines *explicit ethical agents*. Als Konsequenz der absehbaren enormen Bedeutungszunahme autonomer Maschinen verändert sich die Tragweite der moralischen Aspekte ihrer Programmierung. Deshalb scheint eine ethische und auch eine rechtliche Begleitung der aktuellen technischen Entwicklung erforderlich.

IV. Moraltheorien, Dilemmata und die Monopolisierung von Moral?

A. Grundlagen der ethischen Entscheidungen: Moraltheorien

Die Ethik unterscheidet zwischen zahlreichen Moraltheorien. In vielen moralisch relevanten Situationen führen die unterschiedlichen Theorien zu gleichen Ergebnissen, wenn auch auf anderen Argumentationswegen. In einzelnen Fällen können die verschiedenen Theorien aber auch abweichende Handlungsimperative zur Folge haben. Die

¹¹ Selbstverständlich ist auch in einem solchen Fall das Fahrzeug mit bestimmten Informationen gefüttert, die den Mehrwert des Lebens eines Kindes gegenüber dem Sachschaden am Auto darstellen. Im Unterschied zur Situation bei *implicit ethical agents* kann aber niemals jede Konstellation vorhergesehen und programmiert werden, sodass das Fahrzeug in Echtzeit eine Analyse und Bewertung vornehmen muss.

¹² MOOR, 20 f.; MISSELHORN, 72.

Unterschiede sind also im vorliegenden Kontext deshalb relevant, weil die der Programmierung einer moralisch entscheidenden Maschine zugrunde liegende Theorie ihr konkretes Verhalten bestimmt. Im Folgenden sollen daher die Grundzüge der Hauptströmungen aufgezeigt werden.

Mit dem Begriff *Utilitarismus* werden moralische Theorien bezeichnet, welche den moralischen Wert von Verhalten anhand der (zu erwartenden) positiven und negativen Auswirkungen bemessen. Es handelt sich also um eine konsequentialistische Ethik. Grundlage der moralischen Bewertung einer Handlung ist die Aufrechnung des erwachsenden Nutzens mit dem resultierenden Leid. Nutzen und Leid werden dabei stets für alle betroffenen Individuen berücksichtigt.¹³ Massgeblich für die Beurteilung sind dabei die subjektiven Empfindungen der betroffenen Wesen, nicht eine objektive Beurteilung der Lebensbedingungen.¹⁴

Eine zweite Gruppe von Moralthorien wird mit den Begriffen *deontologische Ethik* oder *Pflichtenethik* bezeichnet. Im Unterschied zur konsequentialistischen Ethik bemisst sich die Richtigkeit einer Handlung nicht an ihren Folgen, sondern an ihrer Übereinstimmung mit moralischen Regeln und der Motivation zum Handeln aufgrund dieser Regeln.¹⁵ Besonders einflussreich ist die Ethik von Immanuel Kant, welche auf dem kategorischen Imperativ aufbaut, gemäss welchem stets nach der Maxime gehandelt werden soll, die man auch als Grundlage eines allgemeinen Gesetzes haben wollte.¹⁶ Basierend auf der kantischen Ethik haben sich eine Vielzahl weiterer deontologischer Theorien entwickelt.¹⁷

Die sogenannten *Tugendethiken* bilden eine dritte Kategorie von Moralthorien. Diese orientieren sich an der Ausbildung positiver charakterlicher Qualitäten (Tugenden) im

¹³ BIRNBACHER, 52 f.; BLACKBURN, passim; BROCK, passim; MISSELHORN, 54 f.; SLOTE, passim.

¹⁴ BIRNBACHER, 55.

¹⁵ ALEXANDER/MOORE, Abschnitt 2; CRISP, passim; MISSELHORN, 58.

¹⁶ Der kategorische Imperativ bei Kant kennt mehrere Formulierungen mit verschiedenen Schwerpunkten. Die im Text angesprochene Universalisierungsformel findet sich etwa in der Grundlegung zur Metaphysik der Sitten (KANT, 420). Eine weitere bekannte und bedeutende Formulierung fordert, dass ein Mensch immer auch als Zweck, niemals als blosses Mittel gebraucht werden dürfe (KANT, 429).

¹⁷ Vgl. ALEXANDER/MOORE, insb. Abschnitt 2 m.w.H. Besondere Bekanntheit erlangt hat etwa die *Theory of Justice* von JOHN RAWLS, der in einem Gedankenexperiment die Regeln einer gerechten Gesellschaft in einem hypothetischen Diskurs hinter einem «*veil of ignorance*» über die eigene Position in der Gesellschaft auffinden will. Zum Konzept vgl. RAWLS, 11 ff.; zum *veil of ignorance* im Besonderen a.a.O., 136 ff.; zum komplexen Verhältnis von Inspiration, Interpretation, Abgrenzung bei Rawls gegenüber Kant vgl. TAMPIO, passim m.w.H.

Menschen. Es geht im Kern also darum, zu fragen, welche Einstellungen und Charaktereigenschaften (z.B. Hilfsbereitschaft, Ehrlichkeit) ein gutes und glückliches Leben bewirken und welches konkrete Verhalten diesen Einstellungen und Eigenschaften am besten entspricht. Moralische Handlungen ergeben sich nicht aus Pflichterfüllung, sondern aus dem Antrieb, sich tugendhaft zu verhalten. Als klassische Ausprägung der Tugendethik und als Grundlage jüngerer Theorien gilt die aristotelische Ethik.¹⁸

B. Praktische Unterschiede zwischen Moraltheorien

Wie bereits angesprochen, gibt es in einzelnen Szenarien Unterschiede zwischen den Handlungsimperativen unterschiedlicher Moraltheorien. Ein Beispiel liefert das Trolley-Problem¹⁹. Dabei rollt ein Zug auf fünf Personen zu, die sterben würden, wenn nicht ein externer Akteur eine Weiche umstellt, sodass der Zug eine einzelne Person tötet, die auf der Ausweichspur steht. Aus utilitaristischer Perspektive wäre regelmässig das Umstellen der Weiche gefordert, weil der Tod von nur einer Person weniger schwer wiegt als derjenige von fünf Personen. Aus deontologischer Sicht wird der Sachverhalt aber oft anders beurteilt, weil die Pflicht, niemanden zu töten, höher gewertet wird als die Pflicht, Leben zu retten.²⁰ Zahlreiche Varianten dieses Szenarios werfen zusätzliche Fragen auf, beispielsweise ob es Kategorien von Menschen gibt, die besonders schützenswert sind (z.B. Kinder, Alte, Verantwortungsträger/innen).²¹ So ist es etwa denkbar, einen besonderen Schutz alter Menschen aufgrund ihrer Verletzlichkeit zu fordern, aber auch, sie gegenüber jüngeren Menschen zu benachteiligen, die von einer Verletzung länger beeinträchtigt wären. Mit der Wahl der moralischen Theorie, die einer Handlung zugrunde liegen soll, werden somit praktische Konsequenzen implizit vorweggenommen.

Wenn auch derartige Gedankenexperimente nur selten eine unmittelbare praktische Übersetzung in die Realität erfahren, so sind die darin deutlich gemachten Abwägungen

¹⁸ MISSELHORN, 64 ff.; PAUER-STUDER, 79 ff.

¹⁹ BENDEL, 189 (als Roboterauto-Problem), 225 f. (als Trolley-Problem); vgl. auch JARVIS JOHNSON, *The Yale Law Journal* 94/6(1985), 1395 ff., mit weiteren Szenarien.

²⁰ Ausnahmen sind denkbar, vgl. RIEDO/MAEDER, 113 mit Fn. 86.

²¹ Solche Szenarien wurden auch schon des Öfteren Gegenstand empirischer Untersuchungen, zuletzt etwa spezifisch für autonome Fahrzeuge in einer globalen Online-Studie («Moral Machine», <<http://moralmachine.mit.edu>>) bei AWAD et al., *Nature* 563, 59 ff. Die Autoren sehen in ihrem Vorhaben auch ein Stück weit einen demokratischen Wert: «Indeed, we can embrace the challenges of machine ethics as a unique opportunity to decide, as a community, what we believe to be right or wrong; and to make sure that machines, unlike humans, unerringly follow these moral preferences» (a.a.O., 63).

durchaus von realer Bedeutung. Dies gilt sowohl aus moralischer als auch – in Recht und rechtsgeleitete Abwägungen übersetzt – rechtlicher Sicht. Worin liegt also die Besonderheit der aktuellen technischen Entwicklungen? Bisher hängt die Entscheidung solcher Dilemmata von der Entscheidungsfindung des Einzelnen in der konkreten Situation ab. Insofern sind sie wohl einerseits je nach Akteur unterschiedlich und andererseits oft massgeblich von situativen Aspekten abhängig, wie z.B. von spontanen Emotionen oder einer unvollständigen Erfassung des Sachverhalts. Dem entspricht es, dass der Gesetzgeber sich typischerweise nicht für eine bestimmte Moraltheorie entschieden hat. Zwar finden sich, wie bereits erwähnt, selbstverständlich im Recht moralische Werte umgesetzt, und diese Werte sind durch historische Entwicklungen und zeitgenössische Tendenzen mitgeprägt.²² Eine eindeutige Anleitung zur Entscheidungsfindung fehlt aber in vielen Fällen bzw. sieht unter Umständen Milderungen in der Verantwortlichkeit vor.

Im Fall des Trolley-Problems ist etwa an den rechtfertigenden Notstand zu denken (Art. 17 StGB). Das Umstellen der Weiche stellt eine vorsätzliche Tötungshandlung dar. Da diese aber allein der Lebensrettung von fünf Personen dient, stellt sich die Frage, ob das Verhalten gerechtfertigt werden kann. Das schweizerische Recht lehnt dies ab, da eine Notstandshandlung nur durch höherrangige Interessen gerechtfertigt werden kann, was bei der Beeinträchtigung der Menschenwürde, wie sie bei der Tötung eines unschuldigen Dritten auftreten würde, nicht infrage kommt.²³ Allenfalls könnte aber angesichts der schweren Konfliktsituation ein Schuldausschluss vorliegen.²⁴ An dieser Stelle folgt das Recht also im Grundsatz einer deontologischen Ethik, welche in gewissem Rahmen Relativierung erfahren kann.

²² So lässt sich der historische Einfluss der christlichen Theologie und christlicher Werte auf die schweizerische Rechtsordnung nicht bestreiten; aber auch in neueren Erlassen finden sich moralische Wertungen repräsentiert (z.B. im Verbot der Leihmutterchaft, Art. 4 FMedG).

²³ Vgl. BSK StGB I–SEELMANN, Art. 17 StGB N 9 ff., insb. 13 (nicht explizit zum Trolley-Problem); mit Verweis auf das Trolley-Problem argumentiert STRATENWERTH, § 10 Rz. 44 f., dass bei höchstpersönlichen Rechtsgütern die Zahl der betroffenen Personen nicht massgeblich sein dürfe, weil ihr Wert nicht multiplizierbar sei. Ausführlich diskutiert ist diese Frage in Deutschland, wo die herrschende Lehre und auch die Rechtsprechung diese Position vertreten (vgl. Lackner/Kühl-KÜHL, § 34 StGB/DE N 7 f. m.w.H.; BVerfGE 115, 118 <151 ff.> [hier nicht als strafrechtliche Frage, sondern als verfassungsrechtliche Schranke der Gesetzgebung]).

²⁴ So STRATENWERTH, § 11 Rz. 85, in Anlehnung an die deutsche Doktrin.

C. Autonome Maschinen und die Kodifizierung von Moral

Von einer solchen an den Einzelfall gebundenen Betrachtung moralischer Entscheidungen kommt man nun ab, wenn man über die Anwendung autonomer Maschinen mit moralischer Entscheidungsfähigkeit (*explicit ethical agents*) spricht.²⁵ Denn Maschinen sollen sich gerade nicht nach einem Zufallsprinzip für eine Variante entscheiden, sondern in allen gleich gelagerten Situationen die gleiche (und richtige) Entscheidung treffen. Keine Entscheidung zu treffen, ist in moralischen Dilemmata keine Option, und das Zufallsprinzip ist kaum befriedigend.²⁶ Die Relevanz moralischer Wertungen im Entscheidungsfall ist damit nicht mehr eine individuelle, sondern eine sich grundsätzlich unbeschränkt wiederholende. Dazu kommt, dass einmal programmierter Code oftmals eine Grundlage weiterer Entwicklungen bildet und nicht zwingend periodisch vollständig neu gestaltet wird. Mit der Programmierung autonomer Maschinen findet damit eine gewisse Kodifizierung von Moral statt.

Diese Kodifizierung aber erfolgt (bisher) i.d.R. nicht durch Staaten oder internationale Organisationen, und jedenfalls nicht zwingend unter Einbezug von Expertinnen und Experten auf dem Gebiet der Ethik, sondern ganz massgeblich durch einen Kreis privater Unternehmungen. Einfluss auf diese Entwicklungen können somit hauptsächlich Konsumenten durch ihr Verhalten nehmen, wobei jedoch oft wenige Alternativen (insbesondere moralischer Natur) zur Auswahl stehen. Zuspitzend könnte man deshalb von einer aus der technischen Entwicklung hervorgehenden Monopolisierung der Ethik durch einzelne private Anbieter sprechen. Diese Entwicklung steht jedoch in einem gewissen Spannungsverhältnis mit dem in unserer Gesellschaft an sich bedeutsamen Demokratieprinzip, da die gesamte Gesellschaft von den programmierten moralischen Entscheidungsalgorithmen betroffen ist.

Vor diesem Hintergrund drängt sich eine Beschäftigung mit der Frage auf, wie der Gesetzgeber an der beschriebenen Kodifizierung von Moral mitwirken kann, um das Mitbestimmungsrecht der Bürgerinnen und Bürger über die gesellschaftlichen Lebensbedingungen zu erhalten. Im Folgenden soll daher auf Probleme und mögliche Wege eines solchen regulierenden Wirkens des Staates eingegangen werden.

²⁵ Auch bei *implicit ethical agents* können die aufgeführten Probleme auftreten, allerdings typischerweise in einem besser vorhersehbaren Ausmass.

²⁶ Diese Einschätzung auch bei RIEDO/MAEDER, 109 mit Fn. 73 sowie 112 mit Fn. 83.

V. Probleme bei der Regulierung der aktuellen technischen Entwicklungen

A. Technische Schranken

Bei der Auseinandersetzung mit der ethischen und rechtlichen Erfassung moralisch relevanter Algorithmen in autonomen Maschinen muss auch die Frage gestellt werden, ob und in welchem Rahmen Moraltheorien überhaupt programmierbar sind.²⁷ Eine Theorie wird zwar nicht richtiger, weil sie im Gegensatz zu einer anderen technisch (besser) umsetzbar ist, aber insbesondere rechtliche Vorschriften über die Programmierung ganz bestimmter Moraltheorien können nur im Rahmen der technischen Möglichkeiten Sinn ergeben. Die rechtliche Anordnung einer technisch nicht umsetzbaren Regel bedeutet *de facto* ein Verbot von Maschinen und Programmen mit der Fähigkeit zu moralischen Entscheidungen.

Eine besondere Problematik werfen selbstlernende Systeme auf. Anders als bei Anwendungen, denen bestimmte moralische Prinzipien als Entscheidungsgrundlage vorgegeben werden, formen sich ihr Verhalten und ihre Fähigkeiten in einem autonomen Lernprozess aus.²⁸ Bei einer solchen Maschine stellt sich somit die Frage nach der Steuerbarkeit des Lernprozesses hinsichtlich moralischer Entscheidungen. Bisherige Einsätze von selbstlernenden Technologien haben zu eindrücklichen, aber teilweise auch zu problematischen Ergebnissen geführt. So musste ein selbstlernender Chatbot von Microsoft bereits nach kurzer Zeit deaktiviert werden, weil die auf Grundlage des Lerndatensatzes erlernten Fähigkeiten diskriminierend waren.²⁹

B. Moralischer Massstab

Es stellt sich sodann auch die Frage, welches Ausmass moralischen Verhaltens von Maschinen verlangt werden soll. Typischerweise stehen bei der Frage nach der moralischen Entscheidungsfähigkeit autonomer Maschinen Szenarien der Vermeidung unmoralischen Verhaltens im Fokus. So soll ein autonomes Fahrzeug beispielsweise einer auf die Strasse springenden Person ausweichen. Es ist allerdings auch denkbar, dass eine

²⁷ Zu unterschiedlichen Ansätzen der Moralimplementation vgl. MISSELHORN, 96 ff. m.w.H.

²⁸ Zu selbstlernenden Systemen (künstlichen neuronalen Netzen) vgl. HÖFER, 5 ff.; MISSELHORN, 22 ff., 79 ff. (hier auch zur Frage, wie diese Systeme in Moors Klassifikation passen, da sie zwar unabhängiger handeln als *implicit ethical agents*, aber häufig nicht in der Lage sind, ihre moralischen Urteile zu begründen wie *explicit ethical agents*).

²⁹ BEUTH, Zeit Online vom 24. März 2016.

autonome Maschine darauf programmiert wird, jeweils das moralisch Beste zu tun.³⁰ So könnte ein Auto, welches in einer kalten Winternacht eine obdachlose Person in der Nähe erkennt, die Türen entriegeln, um dieser Schutz vor der Kälte zu bieten.

Heute kennt das Recht positive Pflichten zu moralischem Handeln nur in engen Grenzen, insbesondere im Rahmen von Art. 128 StGB (Unterlassung der Nothilfe) und Art. 11 StGB (Begehen von Verbrechen und Vergehen durch Unterlassen). Bereits aber etwa beim Fund (Art. 720 ZGB) ist die Pflicht zur Abgabe der Fundsache oder zur Nachforschung nach dem Eigentümer erst erstellt, wenn die Sache in Besitz genommen wird.³¹ Ein Liegenlassen der verlorenen Sache ist derweil nicht verboten, auch wenn sie bemerkt wurde.³² Es stellt sich die Frage, ob bei autonomen Maschinen solche moralischen Sachverhalte anders zu beurteilen sind, weil ihr Einsatz oftmals für den Eigentümer oder Besitzer keine oder nur eine geringe Belastung bedeutet.

C. Globale Entwicklungen – lokale Regulierungskontexte

Die Entwicklung autonomer Maschinen erfolgt häufig durch private Akteure in einem bestimmten lokalen Rahmen. Ganz typischerweise sollen die fertigen Produkte dann aber global vermarktet und in Betrieb genommen werden. Mit Blick auf die Moral bedeutet dies, dass moralische Entscheidungen, die beispielsweise in China oder den Vereinigten Staaten programmiert werden, praktische Bedeutung auch in der Schweiz erlangen würden. Möchte der schweizerische Gesetzgeber nun gewisse von der Herstellerprogrammierung abweichende moralische Handlungen durchsetzen, bestehen im Kern zwei Möglichkeiten: Entweder der Hersteller ergänzt den entsprechenden Programmcode oder er verzichtet auf einen Markteintritt in der Schweiz.³³ Für den Hersteller ist die Entscheidung zwischen diesen Möglichkeiten eine wirtschaftliche, die abhängig ist vom Programmierungsaufwand und den Umsatzperspektiven im schweizerischen Markt. Insbesondere kleinere Märkte würden damit vor die Entscheidung zwischen technischem Fortschritt und der Durchsetzung (demokratisch legitimierter) moralischer Standards gestellt.

³⁰ Für eine Berücksichtigung positiver moralischer Pflichten im Maschinendesign aus ethischer Perspektive ANDERSON, 21 f.

³¹ Vgl. die Definition des Finders in: BSK ZGB II-SCHWANDER, Art. 720 ZGB N 4; CHK-HITZ, Art. 720 ZGB N 9; REY, Rz. 1807 ff.

³² REY, Rz. 1811.

³³ Eine Alternative wäre die Subventionierung abweichender Programmierungen durch den Staat. Dies wäre allerdings mit bedeutenden Kosten für das Gemeinwesen und einem äußerst intensiven Eingreifen des Staates in die Wirtschaft verbunden.

VI. Lösungswege

A. Moralischer Massstab

Es stellt sich die Frage, welcher moralische Massstab bei einer Regulierung der Moral von Maschinen und Programmen gefordert werden sollte. Während es einleuchtet, dass autonome Maschinen unmoralisches Tun vermeiden sollten und auch die Hersteller in der Regel nicht gezielt unmoralisch handelnde Produkte konstruieren wollen,³⁴ ist ihr Interesse an der Programmierung aktiven altruistischen Tuns in der Tendenz geringer.

Das Vorschreiben von moralischem (bzw. altruistischem) Tun durch das Gesetz führt allerdings zu gewissen Problemen. In manchen Szenarien wie dem oben beschriebenen Entriegeln der Fahrzeugtüren zur Beherbergung einer obdachlosen Person können spürbare Nachteile für den Eigentümer entstehen. Zudem würde das staatliche Vorschreiben eines aktiven moralischen Handelns einen schwerwiegenden Eingriff in die wirtschaftliche Freiheit der Hersteller bedeuten. Dieser Eingriff würde dann nicht mehr dem Schutz vor der technologischen Anwendung selbst dienen, sondern einem grundsätzlich unabhängigen Interesse an einer durch Gemeinnutz geprägten Gesellschaft.

Eine weitere Schwierigkeit ist diejenige der Programmierbarkeit moralischen Handelns. Der Staat kann aktives moralisches Tun vernünftigerweise nur dann verlangen, wenn dies überhaupt umsetzbar ist. Die Frage der Programmierbarkeit und der notwendige Aufwand sind aber wohl von aussen oft kaum abzuschätzen.

Zum heutigen Zeitpunkt scheint aus diesen Gründen eine verbindliche Anordnung altruistisch begründeter Programmabläufe von moralisch agierenden Maschinen und Computerprogrammen zu weit zu greifen. Allerdings ist es denkbar, dass in einer in weit grösserem Umfang durch autonome Maschinen geprägten Gesellschaft diese Beurteilung neu in Betracht gezogen werden muss.³⁵

³⁴ Ausnahmen oder zumindest Grenzfälle sind selbstverständlich denkbar (z.B. Glücksspiel). Bei den hier in den Blick genommenen Maschinen wie etwa autonomen Fahrzeugen liegt das Interesse eines Herstellers aber nicht in der Schädigung Unschuldiger. Im Falle autonomer Waffensysteme wird natürlich die Frage aufgeworfen, in welchem Rahmen solche überhaupt moralischen Regeln genügen können.

³⁵ Die hier angesprochene Thematik ist insofern auch Teil der deutlich breiteren ethischen Fragestellung, wie eine Gesellschaft auf die zu erwartenden massiven Konsequenzen des Roboreinsatzes wie etwa die Ersetzung vieler Arbeitskräfte reagieren soll. Zu dieser umfassenderen Perspektive vgl. KIRCHSCHLÄGER, AJP 2017, 241 ff. und passim m.w.H.

In jedem Fall ist aber darauf zu achten, dass der Einsatz autonomer Maschinen nicht zu einer Senkung der moralischen Standards führt, welche heute rechtlich verbindlich gelten. Heute ist beispielsweise ein Fahrzeugführer verpflichtet, seine Aufmerksamkeit auf die Strasse zu richten. Wenn autonome Fahrzeuge dereinst in allen Verkehrssituationen zuverlässig einsatzfähig sind, dürfte diese Pflicht für die Passagiere solcher Autos durch Gesetzesänderung wegfallen. Während heute der Fahrzeugführer durch die Aufmerksamkeitspflicht einen Unfall erkennt und auf die Nothilfepflicht schliessen muss, würde er die Notsituation als Passagier in einem autonomen Fahrzeug unter Umständen nicht mehr wahrnehmen. Es wäre daher im Interesse der Effektivität der Rechtsordnung, dass in den Fällen, in welchen das Recht bereits heute eine positive Pflicht zu moralischem Handeln vorsieht, autonome Maschinen diese Pflicht nicht vereiteln. So wäre denkbar, dass ein autonomes Fahrzeug bei einem Unfall anhalten und die Passagiere zur Nothilfe auffordern müsste.

B. Rahmen rechtlicher Regelung

1. Ansätze auf internationaler Ebene

Die Frage der Regulierung moralischer Algorithmen ist, wie dargelegt, auf nationaler Ebene problembehaftet, vor allem weil dies potentiell die Wirtschaftlichkeit neuer technologischer Anwendungen beeinträchtigt. Die ökonomische Gesamtbetrachtung kann sich demgegenüber verändern, je grösser der Markt ist, für welchen dieselben Regulierungen gelten. Insofern drängt sich gerade für kleinere Märkte wie die Schweiz eine bi- oder multilaterale Herangehensweise an die Regulierung der Moral autonomer Maschinen auf.

Bei gewissen Anwendungsszenarien ist eine solche völkerrechtliche Regelung naheliegend. Dies gilt in besonderer Weise bei der Regulierung autonomer Waffensysteme, die unmittelbar das humanitäre Völkerrecht und damit einen klassischen Kernbereich des internationalen Rechts betreffen. In dieser Frage haben sich denn auch bereits Versuche ergeben, die neuen moralischen und rechtlichen Herausforderungen, welche solche Systeme mit sich bringen, mit den Mitteln der internationalen Politik und des Völkerrechts zu erfassen.³⁶

³⁶ Die *Group of Governmental Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems* bei den Vereinten Nationen beschäftigt sich mit diesem Thema regelmässig. Im Jahr 2018 wurde auch die Option eines rechtlich verbindlichen Instruments zur Regulierung tödlicher autonomer Waffensysteme diskutiert. Dieser wie auch andere Ansätze sollen bei den kommenden Konferenzen weiterverfolgt werden (Report Autonomous Weapons Systems, 7).

In anderen Bereichen sind derartige moralische Standards noch nicht Gegenstand völkerrechtspolitischer Bestrebungen.³⁷ Angesichts der Komplexität und Langwierigkeit entsprechender Verhandlungsprozesse sind hier mit Sicherheit keine schnellen Lösungen zu erwarten.

2. Ansätze auf nationaler Ebene

a. Kodifikation der Moral

Theoretisch wäre es denkbar, dass ein Staat eine eigenständige Kodifikation einer Moraltheorie für autonome Maschinen erlässt. Dies könnte jedoch insbesondere aufgrund der beschränkten technischen Machbarkeit einer Programmierung von Moral sowie des möglichen Ausstiegs von Anbietern aus dem regulierten Markt zu problematischen Ergebnissen führen. Ausserdem wäre das Anliegen, in einem demokratischen Verfahren eine bestimmte umfassende Moraltheorie für verbindlich zu erklären, ein überaus – wenn nicht übermässig – ambitioniertes. Ein solcher Ansatz erscheint daher nicht besonders Erfolg versprechend. Eher drängt es sich auf, in spezifischen Fällen, in welchen eine bestimmte moralische Wertung erwünscht ist, diese konkret festzulegen. Wie gezeigt, folgt die Erfassung des Trolley-Problems im Schweizer Strafrecht einer deontologischen moralischen Perspektive. Soll diese Wertung auch für Maschinen Anwendung finden, müsste dies wohl rechtlich so festgelegt werden, da die strafrechtliche Erfassung zumindest sehr unklar ist.³⁸

b. Haftungsrecht

Wie aufgezeigt wurde, gehen multiple Probleme mit dem Vorschreiben bestimmter moralischer Programmierungen einher. In der Tat scheint die direkte Verpflichtung der Hersteller (bzw. Programmierer) auf ein bestimmtes Verhalten nur beschränkt Erfolg versprechend. Aussichtsreich ist der Ausschluss bestimmter unerwünschter Entscheidungen. Naheliegend ist daher ein bewährter Ansatz, wonach neue Gefahren insbesondere durch das Haftungsrecht mittels Gefährdungshaftungen aufgefangen werden.³⁹ Auf

³⁷ In gewissem Rahmen werden moralisch relevante Entscheidungen autonomer Technologien allerdings durch das Datenschutzrecht, insbesondere die DSGVO, miterfasst. Es geht hier um sog. *Profiling*; vgl. dazu DAEDELLOW, 9 ff. und passim; THOUVENIN/FRÜH/GEORGE, 8 ff.

³⁸ Vgl. den Versuch bei RIEDO/MAEDER, 108 ff., mit der Forderung nach einer Klärung durch den Gesetzgeber (a.a.O., 112).

³⁹ Vgl. ROBERTO, Rz. 16.17 f.; ZECH, 21 f.

dem Weg der Kausalhaftung der wirtschaftlichen Nutzer einer Technologie⁴⁰ wäre es möglich, die aus falschen moralischen Entscheidungen entstehenden Schäden zu erfassen, ohne ein spezifisches moralisches Regelwerk (im Sinne einer Pflichtenethik), ein detailliertes Wertsystem (im Sinne des Utilitarismus) oder eine Konkretisierung maschineller Tugenden (im Rahmen einer Tugendethik) zu kodifizieren. Ein besonderer Vorteil ergibt sich hier insbesondere für den Fall der selbstlernenden Systeme: Die Herstellung selbstlernender moralischer Systeme bliebe möglich, aber durch die Haftpflicht bestünde ein starker Anreiz zur Kontrolle der effektiven Lernergebnisse.⁴¹

Es kann nun die Frage gestellt werden, ob das geltende Recht eine solche Regulierung nicht bereits ausreichend erfasst. Schliesslich kennt insbesondere das Produkthaftpflichtgesetz bereits eine Kausalhaftung des Herstellers für gewisse Schäden. Es ergeben sich aber einige Unsicherheiten: Die Produkthaftpflicht stellt auf die Sicherheitserwartung eines durchschnittlichen Kunden ab.⁴² Es ist jedoch unklar, inwiefern der durchschnittliche Anwender als Referenz in einem solchen neuen Szenario taugt: Während der durchschnittliche Nutzer nicht unbedingt tiefe Kenntnisse der Ethik zu haben braucht, sollte doch, wo keine klaren gesetzlichen Vorgaben bestehen, der Horizont von Ethikerinnen und Ethikern für die Beurteilung massgeblich sein.⁴³ Schliesslich erfasst das Produkthaftpflichtgesetz nur bewegliche Sachen sowie Elektrizität (Art. 3 Abs. 1 PrHG). Während etwa ein autonomes Fahrzeug in diese Definition fallen würde, sind aber auch reine Computerprogramme denkbar, die moralische Entscheidungen treffen können.⁴⁴ Zusätzlich ergibt sich die Problematik, dass im Rahmen des vom Hersteller

⁴⁰ Zum Begriff und zur Abgrenzung des «wirtschaftlichen Nutzers» vom «Entwickler» und dem «nichtgewerblichen Anwender», die insbesondere auf der Zusammengehörigkeit von Vorteil und Risiko beruht, siehe ZECH, 28.

⁴¹ Nicht zur Frage autonomer Maschinen, aber zu anderen modernen Technologien und allgemein zur präventiven Wirkung von Gefährdungshaftungen ZECH, 23 ff.

⁴² SHK-HESS, Art. 4 PrHG N 20; umfassend zur Sicherheitserwartung der Allgemeinheit a.a.O., N 18 f.

⁴³ Der Fall ist hier anderen Szenarien ähnlich gelagert, wie demjenigen verschreibungspflichtiger Medikamente, bei denen die Allgemeinheit die Risiken nicht selber einschätzen kann und die Anknüpfung an den Horizont von Fachpersonen vertreten wird (s. hierzu SHK-Hess, Art. 4 PrHG N 26 ff.). Die Problematik der Sicherheitserwartung könnte also wohl auch bei der Anwendung autonomer Maschinen durch Auslegung gelöst werden.

⁴⁴ Zu denken wäre beispielsweise an ein autonomes, selbstlernendes Computerprogramm zur Kreditvergabe über das Internet, welches unmoralische Entscheidungskriterien erlernt und anwendet (z.B. die Herkunft von Namen). Die Erfassung von Software durch das PrHG ist umstritten. In der schweizerischen Literatur wird wohl in jüngerer Zeit mehrheitlich dafür argumentiert, vgl. SHK-HESS, Art. 3 PrHG N 30 ff.; ROBERTO, Rz. 09.10. Es lässt sich jedoch kaum bestreiten, dass der Gesetzgeber im PrHG die Entwicklungen in den Bereichen Internet und Software nicht perfekt vorausgesehen hat (und voraussehen konnte). Eine klare

beabsichtigten autonomen Handlungsspielraums kein Produktfehler vorliegt, womit die Anwendbarkeit des PrHG entfällt.⁴⁵ Schliesslich wird auch nur ein relativ enger Bereich von moralischen Entscheidungen erfasst, nämlich diejenigen, durch welche ein Personen- oder Sachschaden entsteht (Art. 1 PrHG). In der Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass das PrHG in seiner heutigen Form zwar zumindest einen Teil der Fälle von Schäden durch falsche moralische Entscheidungen autonomer Maschinen abdecken kann, aber nicht alle überzeugend zu lösen vermag. Es spricht daher einiges für ein gesetzgeberisches Eingreifen im Sinne einer ausdrücklichen Gefährdungshaftung für kommerziell vertriebene Anwendungen mit moralischer Entscheidungsfähigkeit.

c. Begleitung und Beobachtung der Entwicklungen

Die Entwicklung autonomer Programme steckt nach wie vor in den Kinderschuhen und ihre Anwendungen lassen sich heute erst zu einem kleinen Teil abschätzen. Eine eingehende Beobachtung und Analyse der Entwicklungen im Bereich der Moral von Maschinen und Computerprogrammen durch Experten aus Technik, Ethik, Recht und den konkret betroffenen Gebieten (z.B. Medizin oder Militär) drängt sich daher auf. Eine auf diese Weise ausgestaltete Kommission könnte spezifischen Regulierungsbedarf identifizieren und den Gesetzgeber in seiner Tätigkeit beraten.

VII. Schluss

Die aktuellen Entwicklungen im Bereich autonomer Maschinen und Computerprogramme mit moralischer Entscheidungsfähigkeit werfen nicht nur neue Fragen auf, sondern aktualisieren auch klassische Probleme der Ethik und des Rechts. Durch die solchen Technologien inhärente Notwendigkeit einer Programmierung bestimmter moralischer Wertungen ergibt sich eine Entscheidungshoheit einzelner privater Akteure in moralischen Fragen mit Auswirkungen für die gesamte Gesellschaft. Im Interesse gerade auch der demokratischen Grundordnung dieser Gesellschaft ist daher eine Auseinandersetzung des Gesetzgebers mit den Problemstellungen in diesem Spannungsfeld sinnvoll.

Regelung mit dem heutigen Horizont könnte die Erwartungssicherheit erhöhen und dogmatische Hilfskonstruktionen erübrigen.

⁴⁵ HÄNSENBERGER, 6, 10; a.a.O., passim, ausführlich zur Haftung für Schäden durch lernfähige Produkte im schweizerischen Haftungsrecht.

Literaturverzeichnis

- ALEXANDER LARRY/MOORE MICHAEL, «Deontological Ethics», in: Edward N. Zalta (Hrsg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2016 Edition), <<https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/ethics-deontological/>> (25. November 2018)
- ANDERSON MICHAEL/ANDERSON SUSAN LEIGH, *Machine Ethics: Creating an Ethical Intelligent Agent*, *AI Magazine* 4/2007, 15 ff.
- ANDERSON SUSAN LEIGH, *Machine Ethics*, in: Michael Anderson/Susan Leigh Anderson (Hrsg.), *Machine Ethics*, Cambridge 2011, 21 ff.
- AWAD EDMOND/DSOUZA SOHAN/KIM RICHARD/SCHULZ JONATHAN/HENRICH JOSEPH/SHARRIFF AZIM/BONNEFON JEAN-FRANÇOIS/RAHWAN IYAD, *The Moral Machine experiment*, *Nature* 563 (1. November 2018), 59 ff.
- BENDEL OLIVER, *100 Keywords Informationsethik. Grundwissen aus Computer-, Netz- und Neue-Medien-Ethik sowie Maschinenethik*, Wiesbaden 2016
- BEUTH PATRICK, *Twitter-Nutzer machen Chatbot zur Rassistin*, *Zeit Online* vom 24. März 2016, <<https://www.zeit.de/digital/internet/2016-03/microsoft-tay-chatbot-twitter-rassistisch>> (25. November 2018)
- BIRNBACHER DIETER, *Utilitarismus und Konsequentialismus*, in: Julian Nida-Rümelin/Irina Spiegel/Markus Tiedemann (Hrsg.), *Handbuch Philosophie und Ethik. Band 2: Disziplinen und Themen*, 2. Aufl., Paderborn 2017, 52 ff.
- BLACKBURN SIMON, «utilitarianism», in: ders., *The Oxford Dictionary of Philosophy*, 3. Aufl., Oxford 2016, zitiert nach der Onlinefassung: <<http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780198735304.001.0001/acref-9780198735304-e-3213>> (25. November 2018)
- BREITSCHMID PETER/JUNGO ALEXANDRA (Hrsg.), *Handkommentar zum Schweizer Privatrecht: Sachenrecht Art. 641–977 ZGB*, 3. Aufl., Zürich 2016 (zit. CHK-BEARBEITER/IN, Art. ____ ZGB N ____)
- BROCK DAN W., «utilitarianism», in: Robert Audi (Hrsg.), *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, 3. Aufl., Cambridge 2015, zitiert nach der Onlinefassung: <<https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-dictionary-of-philosophy/u/6E14FA40113E0DB780FA8BEB21C6562B/core-reader>> (25. November 2018)
- CRISP ROGER, «deontological ethics», in: Ted Honderich (Hrsg.), *The Oxford Companion to Philosophy*, 2. Aufl., Oxford 2005, zitiert nach der Onlinefassung: <<http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199264797.001.0001/acref-9780199264797-e-602>> (25. November 2018)
- DAEDELLOW ROMY, *Wenn Algorithmen (unfair) über Menschen entscheiden...: Welchen Schutz bietet die Datenschutz-Grundverordnung?*, in: *Jusletter* 26. November 2018
- ERNST WOLFGANG, *Die Vertragsordnung – Rückblick und Ausblick*, *ZSR* 2018 II, 5 ff.
- HÄNSENBERGER SILVIO, *Die Haftung für Produkte mit lernfähigen Algorithmen: Wann haften Hersteller für Schäden durch Produkte mit lernfähigen Algorithmen?*, in: *Jusletter* 26. November 2018
- HESS HANS-JOACHIM, *Stämpflis Handkommentar, Produkthaftungsgesetz (PrHG). Bundesgesetz über die Produkthaftung vom 18. Juni 1993*, 3. Aufl., Bern 2016 (zit. SHK-HESS, Art. ____ PrHG N ____)

- HÖFER SEBASTIAN, Algorithmen, maschinelles Lernen und die Grenzen der KI, in: Jusletter 26. November 2018
- HONSELL HEINRICH/VOGT NEDIM PETER/GEISER THOMAS (Hrsg.), Basler Kommentar zum Schweizer Privatrecht: Zivilgesetzbuch II (Art. 457–977 ZGB, Art. 1–61 SchlT ZGB), 5. Aufl., Basel 2015 (zit. BSK ZGB II-BEARBEITER/IN, Art. ____ ZGB N ____)
- JARVIS JOHNSON JUDITH, The Trolley Problem, The Yale Law Journal 94/6(1985), 1395 ff., <<https://www.jstor.org/stable/796133>> (25. November 2018)
- KANT IMMANUEL, Grundlegung zu Metaphysik der Sitten, in: ders., Gesammelte Schriften, Bd. IV, hrsg. v. der Preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1911, 385 ff.
- KELSEN HANS, Reine Rechtslehre: Einleitung in die rechtswissenschaftliche Problematik, 1. Aufl., Leipzig/Wien 1934
- KIRCHSCHLÄGER PETER G., Roboter und Ethik, AJP 2017, 240 ff.
- LACKNER KARL/KÜHL KRISTIAN, Strafgesetzbuch: Kommentar, 29. Aufl., München 2018 (zit. Lackner/Kühl-BEARBEITER/IN, § ____ StGB/DE N ____)
- MAHLMANN MATTHIAS, Elemente einer ethischen Grundrechtstheorie, Baden-Baden 2008
- MISSELHORN CATRIN, Grundfragen der Maschinenethik, 2. Aufl., Ditzingen 2018
- MOOR JAMES H., The Nature, Importance, and Difficulty of Machine Ethics, IEEE Intelligent Systems 4/2006, 18 ff.
- NIGGLI MARCEL ALEXANDER/WIPRÄCHTIGER HANS, Basler Kommentar: Strafrecht I (Art. 1–110 StGB, Jugendstrafgesetz), 3. Aufl., Basel 2013 (zit. BSK StGB I-BEARBEITER/IN, Art. ____ StGB N ____)
- OGOREK REGINA, Aufklärung über Justiz, Zweiter Halbband: Richterkönig oder Subsumtionsautomat? Zur Justiztheorie im 19. Jahrhundert, Frankfurt am Main 2008
- PAUER-STUDER HERLINDE, Tugendethik, in: Julian Nida-Rümelin/Irina Spiegel/Markus Tiedemann (Hrsg.), Handbuch Philosophie und Ethik. Band 2: Disziplinen und Themen, 2. Aufl., Paderborn 2017, 79 ff.
- RAWLS JOHN, A Theory of Justice, Cambridge/MA 1971, ND Cambridge 2005
- REY HEINZ, Grundriss des schweizerischen Sachenrechts, Bd. 2: Die Grundlagen des Sachenrechts und das Eigentum, 3. Aufl., Bern 2007
- RIEDO CHRISTOF/MAEDER STEFAN, Die Benutzung automatisierter Fahrzeuge aus strafrechtlicher Sicht, in: Thomas Probst/Franz Werro (Hrsg.), Strassenverkehrsrechts-Tagung 21.–22. Juni 2016, Bern 2016, 85 ff.
- ROBERTO VITO, Haftpflichtrecht, 2. Aufl., Bern 2018
- RÜTHERS BERND/FISCHER CHRISTIAN/BIRK AXEL, Rechtstheorie mit juristischer Methodenlehre, 7. Aufl., München 2013
- SLOTE MICHAEL, «utilitarianism», in: Ted Honderich (Hrsg.), The Oxford Companion to Philosophy, 2. Aufl., Oxford 2005, zitiert nach der Onlinefassung: <<http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199264797.001.0001/acref-9780199264797-e-2609>> (25. November 2018)
- STRATENWERTH GÜNTER, Schweizerisches Strafrecht. Allgemeiner Teil I: Die Straftat, 4. Aufl., Bern 2011
- TAMPIO NICHOLAS, Rawls and the Kantian Ethos, Polity 2007, 79 ff., <<https://www.jstor.org/stable/4500265>> (25. November 2018)

- THIER ANDREAS, Bibel. Recht und Rechtswissenschaft, in: Pierre Bühler (Hrsg.), Die Bibel und die Wissenschaften: Wechselwirkungen in Geschichte und Gegenwart, Zürich 2019, 113 ff.
- THOUVENIN FLORENT/FRÜH ALFRED/GEORGE DAMIAN, Datenschutz und automatisierte Entscheidungen, in: Jusletter 26. November 2018
- WAGNER JENS, Legal Tech und Legal Robots: Der Wandel im Rechtsmarkt durch neue Technologien und künstliche Intelligenz, Wiesbaden 2018
- ZECH HERBERT, Gefährdungshaftung und neue Technologien, JZ 2013, 21 ff.

Materialienverzeichnis

- Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects, Report of the 2018 session of the Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems, 23.10.2018, <[https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/20092911F6495FA7C125830E003F9A5B/\\$file/CCW_GGE.1_2018_3_final.pdf](https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/20092911F6495FA7C125830E003F9A5B/$file/CCW_GGE.1_2018_3_final.pdf)> (25. November 2018) (zit. Report Autonomous Weapons Systems)